

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B 20/10

(11) Laid-Open No.: P2002-0096989

(43) Laid-Open Date: 31 Dec 2002

(21) Application No.: 10-2002-0034106

(22) Application Date: 18 Jun 2002

(30) Priority: JP-P-2001-00183174 (JP) (18 Jun 2001)

JP-P-2001-00183175 (JP) (18 Jun 2001)

(71) Applicant:

Matushita Electric Industrial Co., Ltd..

1006 Kadoma Ooaja-cho Kadoma City, Osaka, JP

(72) Inventor:

Wada, Yasuhiro

3-30-4 Tutujigaoka, Ozono-city, 816-0962 Hukuoka, JP

Woomeda Keiske

415-1-605, Matuki, Nakagawamachi, Chikushi-gun, 811-1251 Hukuoka, JP

Utunomiya Kenji

672-4, Otoinu, Sasagurimachi, Kasuya-gun, 811-2412 Hukuoka, JP

Oie, Takayuki

6-9-11, Kojo, Dazaifu-city, 818-0125 Hukuoka, JP

Hurukawa, Huminobu

3-6-8, Midorikaoka, Ozono-city, 816-0961 Hukuoka, JP

(74) Attoney:

Seshin Patent Corp.

(54) Title of the Invention:

Optical disk device

Abstract:

There is provided an optical disk device capable of reducing a probability in which correction of reading errors will be impossible due to a difference between recording start locations when restarting data recording. In the optical disk device, a buffer underrun detection circuit decides a buffer underrun state if a data amount to be recorded in a buffer is less than a predetermined amount. In response to the decision of the buffer underrun state, a recording interruption restart circuit detects a final pit interruption location and stores the detected result in a time information memory. At this time, the optical disk device maintains in a recording interruption state. When the buffer underrun state is released, the optical disk device releases the recording interruption state, detects a

recording interrupted location from the time information memory, synchronizes information stored in the optical disk with information to be newly recorded, sets a predetermined time period between both the information, and restarts data recording.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ G11B 20/10 (11) 공개번호 특2002-0096989
(43) 공개일자 2002년 12월 31일

(21) 출원번호 10-2002-0034106
(22) 출원일자 2002년 06월 18일
(30) 우선권주장 JP-P-2001-00183174 2001년 06월 18일 일본(JP)
JP-P-2001-00183175 2001년 06월 18일 일본(JP)
(71) 출원인 마쓰시다덴기산교 가부시카가이샤
(72) 발명자 일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지
와다, 야스히로
일본국, 816-0962 후쿠오카, 오노조-시, 츠츠지가오카, 3-30-4
우메다, 케이스케
일본국, 811-1251 후쿠오카, 치쿠시-군, 나카가와마치, 마츠키, 415-1-605
우츠노미야, 켄지
일본국, 811-2412 후쿠오카, 카스야-군, 사사구리마치, 오토이누, 672-4
오이에, 타카유키
일본국, 818-0125 후쿠오카, 다자이후-시, 고조, 6-9-11
후루카와, 후미노부
일본국, 816-0961 후쿠오카, 오노조-시, 미도리가오카, 3-6-8
(74) 대리인 특허법인세신

심사청구 : 있음

(54) 광 디스크 장치

요약

본 발명은 기록 재개시의 기록 개시 위치 차이에 기인되는 판독 에러의 정정이 불가능하게 될 확률을 저감하는 광 디스크 장치에 관한 것이다. 본 발명의 광 디스크 장치에 있어서, 버퍼 언더런 검출 회로는 버퍼내의 기록해야만 하는 데이터 양이 소정 양 이하로 되면, 버퍼 언더런 상태로 판정한다. 이 판정에 따라, 기록 중단 재개 회로는 기록하는 최종 피트 종료 위치를 검출하고, 시간 정보 메모리에 기억한다. 광 디스크 장치는 기록 휴지 상태로 된다. 버퍼 언더런 상태가 해소되면, 광 디스크 장치는 기록 휴지 상태를 해제하고, 시간 정보 메모리로부터 기록 중단을 한 위치를 추출하며, 광 디스크에 기록된 정보와 새롭게 기록해야만 하는 정보를 동기시키고, 양자 사이에 소정의 간격을 설정하여 기록을 재개한다.

대표도

도 1

색인어

광 디스크, 버퍼 언더런

(57) 청구의 범위

청구항 1

소정의 레이저 광에 의해 데이터를 광 디스크에 기록하는 광 디스크 장치로서,

상기 광 디스크를 회전 구동하는 회전 구동 수단;

상기 광 디스크에 레이저 광을 조사하여 상기 광 디스크로부터 기록 정보를 재생하거나 상기 광 디스크에 정보를 기록하는 광 픽업;

조사하는 레이저 광의 광 전력을 제어하는 레이저 제어 수단;

재생한 신호를 2진화하여 복조하는 복조 수단;

재생한 신호로부터 워블 신호를 추출하여 ATIP를 복조하는 ATIP 복조 수단; 및

기록해야만 하는 입력 데이터를 일시 기억하는 버퍼 수단을 포함하여 상기 광 디스크에 정보를 기록 가능한 광 디스크 장치에 있어서,

상기 버퍼 수단에 일시 기억하는, 기록하고자 하는 데이터 양을 감시하여 소정의 데이터 양 이하로 되면 버퍼 언더런 상태로 판정하는 버퍼 언더런 검출 수단;

상기 광 디스크로의 기록을 소망의 위치에서 행하는 기록 중단 재개 수단;

기록 중단을 한 최후의 시간 또는 어드레스 정보를 기억하는 시간 정보 기억 수단;

상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 소정의 클럭 신호를 동기시키는 동기 수단; 및

기록하고자 하는 정보를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 변조 수단을 포함하고,

상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 기록을 재개하고자 하는 정보 사이에 소정의 간격을 설정하여 기록 재개를 하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 소정의 간격은 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 소정의 간격은 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능 수까지 이전으로 소급한 범위내에 있는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 소정의 간격은 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능 수까지 이전으로 소급한 범위내에 있고, 또한 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타내는 스페이스인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 광 디스크는 재기록 가능 디스크이고, 기록을 중단한 후에 초기화하여 상기 소정의 간격이 상기 초기화 영역에서 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 6

소정의 레이저 광에 의해 데이터를 광 디스크에 기록하는 광 디스크 장치로서,

상기 광 디스크를 회전 구동하는 회전 구동 수단;

상기 광 디스크에 레이저 광을 조사하여 상기 광 디스크로부터 기록 정보를 재생하거나 상기 광 디스크에 정보를 기록하는 광 픽업;

조사하는 레이저 광의 광 전력을 제어하는 레이저 제어 수단;

재생한 신호를 2진화하여 복조하는 복조 수단;

재생한 신호로부터 워블 신호를 추출하여 ATIP를 복조하는 ATIP 복조 수단; 및

기록해야만 하는 입력 데이터를 일시 기억하는 버퍼 수단을 포함하여 상기 광 디스크에 정보를 기록 가능한 광 디스크 장치에 있어서,

상기 버퍼 수단에 일시 기억하는, 기록하고자 하는 데이터 양을 감시하여 소정의 데이터 양 이하로 되면 버퍼 언더런 상태로 판정하는 버퍼 언더런 검출 수단;

상기 광 디스크로의 기록을 소망의 위치에서 행하는 기록 중단 재개 수단;

기록 중단을 한 최후의 시간 또는 어드레스 정보를 기억하는 시간 정보 기억 수단;

상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 소정의 클럭 신호를 동기시키는 동기 수단; 및

기록하고자 하는 정보를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 변조 수단을 포함하며,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태로 판정하고 또한 상기 기록 중단 재개 수단이 기록 중단 위치를 검출하였을 때 기록 중단을 하고,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태를 회피하였다고 판정하였을 때, 상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 기록을 재개하고자 하는 정보 사이에 소정의 간격을 설정하여 기록 재개를 하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 기록 중단 위치는 피트 종료 위치이고, 상기 소정의 간격은 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 8

제 6항에 있어서, 상기 기록 중단 위치는 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 범위내에 있고, 상기 소정의 간격은 상기 광 디스크상에 이미 기록된 기록

데이터와 기록하고자 하는 데이터가 동기되는 위치인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 9

제 6항에 있어서, 상기 기록 중단 위치는 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 범위내에 있고, 상기 소정의 간격은 상기 광 디스크상에 이미 기록된 기록 데이터와 기록하고자 하는 데이터가 동기되는 위치이며, 또한 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 10

제 6항에 있어서, 상기 광 디스크는 재기록 가능 디스크이고,

상기 광 픽업은 기록용 레이저 전력과 소거용 레이저 전력을 조사하는 기능을 가지며,

레이저 제어 수단은 상기 광 픽업의 기록 동작과 소거 동작을 제어하는 기능을 가지며,

상기 변조 수단은 기록하고자 하는 정보를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 기능과 소거하고자 하는 데이터를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 기능을 가지며,

상기 기록 중단 위치는 피트 종료 위치이고, 기록을 중단한 후에 피트 종료 위치 직후에서부터 적어도 그 광 디스크 규격상의 최대 피트 길이를 초기화하며,

상기 소정의 간격은 상기 초기화를 한 영역에서 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 11

소정의 레이저 광에 의해 데이터를 광 디스크에 기록하는 광 디스크 장치로서,

상기 광 디스크를 회전 구동하는 회전 구동 수단;

상기 광 디스크에 레이저 광을 조사하여 상기 광 디스크로부터 기록 정보를 재생하거나 상기 광 디스크에 정보를 기록하는 광 픽업;

조사하는 레이저 광의 광 전력을 제어하는 레이저 제어 수단;

재생한 신호를 2진화하여 복조하는 복조 수단;

재생한 신호로부터 워블 신호를 추출하여 ATIP를 복조하는 ATIP 복조 수단;

기록해야만 하는 입력 데이터를 일시 기억하는 버퍼 수단을 포함하여 상기 광 디스크에 정보를 기록 가능한 광 디스크 장치로서,

상기 버퍼 수단에 일시 기억하는, 기록하고자 하는 데이터 양을 감시하여 소정의 데이터 양 이하로 되면 버퍼 언더런 상태로 판정하는 버퍼 언더런 검출 수단;

상기 광 디스크로의 기록을 소망의 위치에서 행하는 기록 중단 재개 수단;

기록 중단을 한 최후의 시간 또는 어드레스 정보를 기억하는 시간 정보 기억 수단;

상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 소정의 클럭 신호를 동기시키는 동기 수단; 및

기록하고자 하는 정보를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 변조 수단을 포함하며,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태로 판정하고 또한 상기 기록 중단 재개 수단이 기록 중단 위치를 검출하였을 때 피트 종료 위치에서 기록 중단을 하고,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태를 회피하였다고 판정하였을 때, 상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 기록을 재개하고자 하는 정보를 동기시키고, 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스에서부터 기록 재개를 하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 12

소정의 레이저 광에 의해 데이터를 광 디스크에 기록하는 광 디스크 장치로서,

상기 광 디스크를 회전 구동하는 회전 구동 수단;

상기 광 디스크에 레이저 광을 조사하여 상기 광 디스크로부터 기록 정보를 재생하거나 상기 광 디스크에 정보를 기록하는 광 픽업;

조사하는 레이저 광의 광 전력을 제어하는 레이저 제어 수단;

재생한 신호를 2진화하여 복조하는 복조 수단;

재생한 신호로부터 워블 신호를 추출하여 ATIP를 복조하는 ATIP 복조 수단;

기록해야만 하는 입력 데이터를 일시 기억하는 버퍼 수단을 포함하여 상기 광 디스크에 정보를 기록 가능한 광 디스크 장치에 있어서,

상기 버퍼 수단에 일시 기억하는, 기록하고자 하는 데이터 양을 감시하여 소정의 데이터 양 이하로 되면, 버퍼 언더런 상태로 판정하는 버퍼 언더런 검출 수단;

상기 광 디스크로의 기록을 소망의 위치에서 행하는 기록 중단 재개 수단;

기록 중단을 한 최후의 시간 또는 어드레스 정보를 기억하는 시간 정보 기억 수단;

상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 소정의 클럭 신호를 동기시키는 동기 수단;

기록하고자 하는 정보를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 변조 수단을 포함하며,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태로 판정하고 또한 상기 기록 중단 재개 수단이 기록 중단 위치를 검출하였을 때, 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 범위내에서 기록 중단을 하고,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태를 회피하였다고 판정하였을 때, 상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 기록을 재개하고자 하는 정보를 동기시키고, 채널 비트의 계수 결과가 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 위치에서 기록 재개를 하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서, 상기 광 디스크는 기록 가능 디스크이고, 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 상기 위치는 그 프레임의 최후에서부터 4바이트 이내의 위치인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 14

소정의 레이저 광에 의해 데이터를 광 디스크에 기록하는 광 디스크 장치로서,

상기 광 디스크를 회전 구동하는 회전 구동 수단;

상기 광 디스크에 레이저 광을 조사하여 상기 광 디스크로부터 상기 정보를 재생하거나 상기 광 디스크에 정보를 기록하는 광 픽업;

조사하는 레이저 광의 광 전력을 제어하는 레이저 제어 수단;

재생한 신호를 2진화하여 복조하는 복조 수단;

재생한 신호로부터 워블 신호를 추출하여 ATIP를 복조하는 ATIP 복조 수단;

기록해야만 하는 입력 데이터를 일시 기억하는 버퍼 수단을 포함하여 상기 광 디스크에 정보를 기록 가능한 광 디스크 장치에 있어서,

상기 버퍼 수단에 일시 기억하는, 기록하고자 하는 데이터 양을 감시하여 소정의 데이터 양 이하로 되면, 버퍼 언더런 상태로 판정하는 버퍼 언더런 검출 수단;

상기 광 디스크로의 기록을 소망의 위치에서 행하는 기록 중단 재개 수단;

기록 중단을 한 최후의 시간 또는 어드레스 정보를 기억하는 시간 정보 기억 수단;

상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 소정의 클럭 신호를 동기시키는 동기 수단;

기록하고자 하는 정보를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 변조 수단을 포함하며,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태로 판정하고 또한 상기 기록 중단 재개 수단이 기록 중단 위치를 검출하였을 때,

1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 범위내에서 기록 중단을 하고,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태를 회피하였다고 판정하였을 때, 상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 기록을 재개하고자 하는 정보를 동기시키고, 채널 비트의 계수 결과가 그 프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 범위내에 있으며, 또한 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스에서부터 기록 재개를 하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 광 디스크는 기록 가능 광 디스크이고, 1프레임중의 최후에서부터 상기 광 디스크가 갖는 최대 정정 가능수까지 이전으로 소급한 상기 위치는 그 프레임의 중단에서부터 4바이트 이내의 위치인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 16

소정의 레이저 광에 의해 데이터를 광 디스크에 기록하는 광 디스크 장치로서,

상기 광 디스크를 회전 구동하는 회전 구동 수단;

상기 광 디스크에 레이저 광을 조사하여 상기 광 디스크로부터 기록 정보를 재생하거나 상기 광 디스크에 정보를 기록 또는 소거하는 광 픽업;

조사하는 레이저 광의 광 전력을 제어하여 상기 광 픽업 기록 동작과 소거 동작을 제어하는 레이저 제어 수단;

재생한 신호를 2진화하여 복조하는 복조 수단;

재생한 신호로부터 워블 신호를 추출하여 ATIP를 복조하는 ATIP 복조 수단;

기록해야만 하는 입력 데이터를 일시 기억하는 버퍼 수단을 포함하여 상기 광 디스크에 정보를 기록 가능한 광 디스크 장치에 있어서,

상기 버퍼 수단에 일시 기억하는, 기록하고자 하는 데이터 양을 감시하여 소정의 데이터 양 이하로 되면, 버퍼 언더런 상태로 판정하는 버퍼 언더런 검출 수단;

상기 광 디스크로의 기록을 소망의 위치에서 행하는 기록 중단 재개 수단;

기록 중단을 한 최후의 시간 또는 어드레스 정보를 기억하는 시간 정보 기억 수단;

상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 소정의 클럭 신호를 동기시키는 동기 수단;

기록하고자 하는 정보를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하거나 소거하는데 사용되는 데이터를 소정의 클럭 신호에 동기시켜 변조 출력하는 변조 수단을 포함하며,

상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태로 판정하고, 또한 상기 기록 중단 재개 수단이 기록 중단 위치를 검출하였을 때, 피트 종료 위치에서 기록 중단을 하고, 기록을 중단한 후에 피트 종료 위치 직후에서부터 적어도 그 광 디스크 규격상의 최대 피트 길이를 초기화하고,

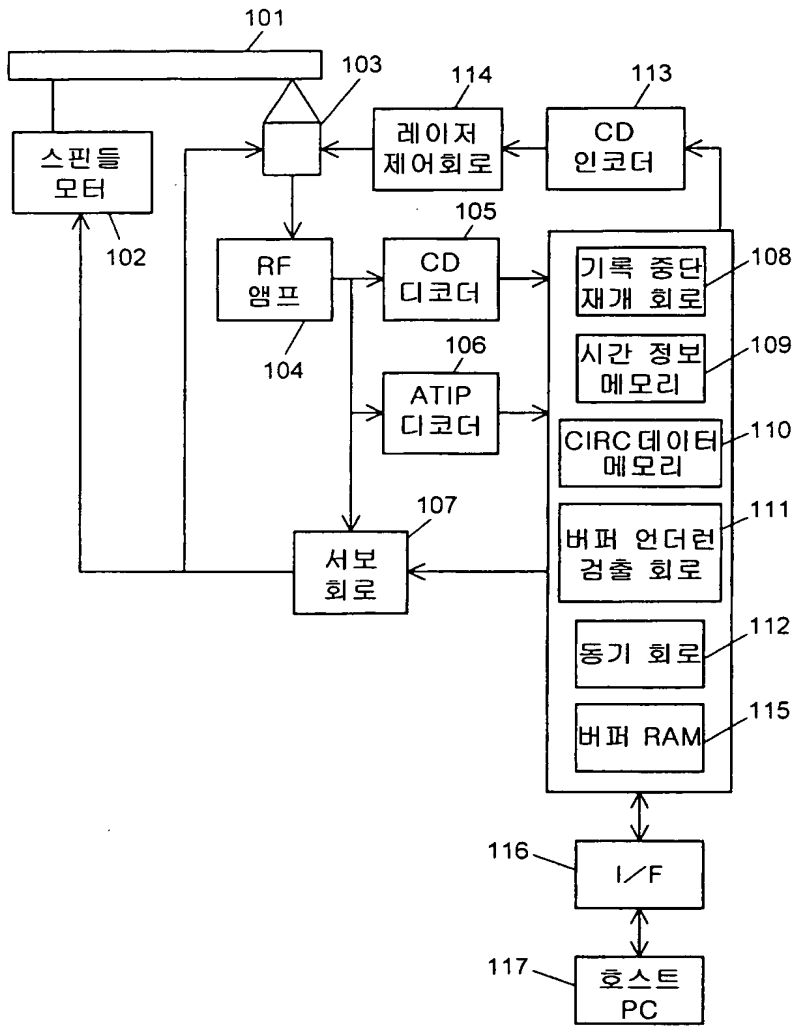
상기 버퍼 언더런 검출 수단이 상기 버퍼 언더런 상태를 회피하였다고 판정하였을 때, 상기 광 디스크상에 이미 기록된 정보와 기록을 재개하고자 하는 정보를 동기시키고, 상기 초기화를 한 영역에서 기록을 재개하였을 때의 시작단에 나타나는 스페이스에서부터 기록 재개를 하는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

청구항 17

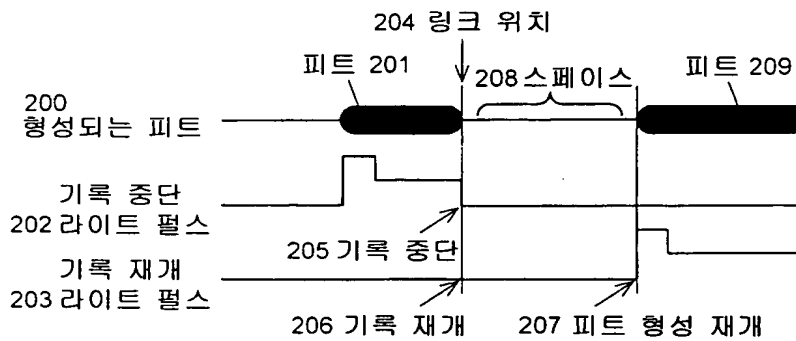
제 16항에 있어서, 상기 광 디스크는 CD-RW 디스크이고, 그 광 디스크 규격상의 최대 피트 길이는 EFM 변환하여 얻어지는 11클럭 데이터 폭의 피트 길이인 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치.

도면

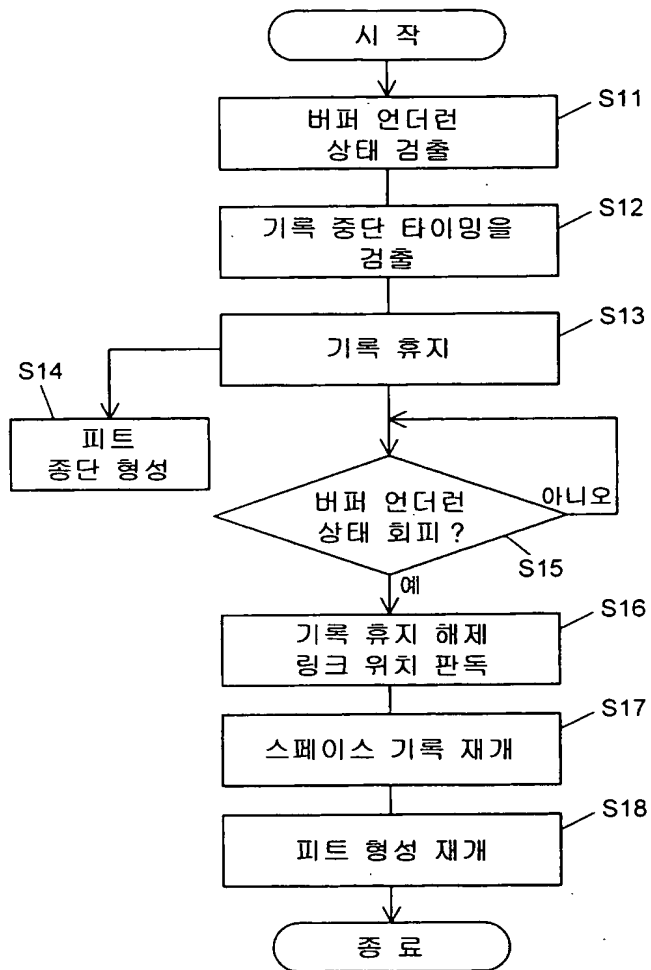
도면1



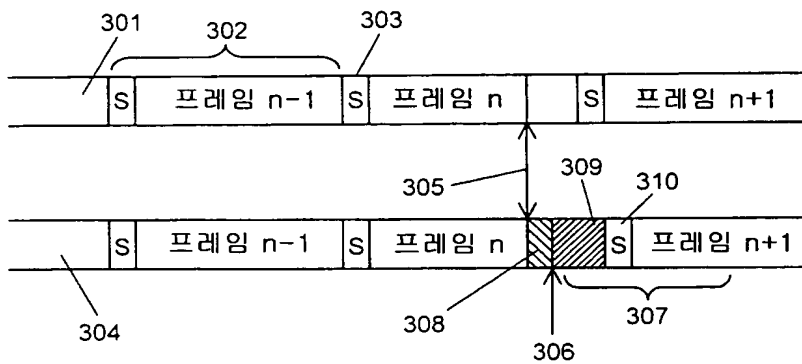
도면2



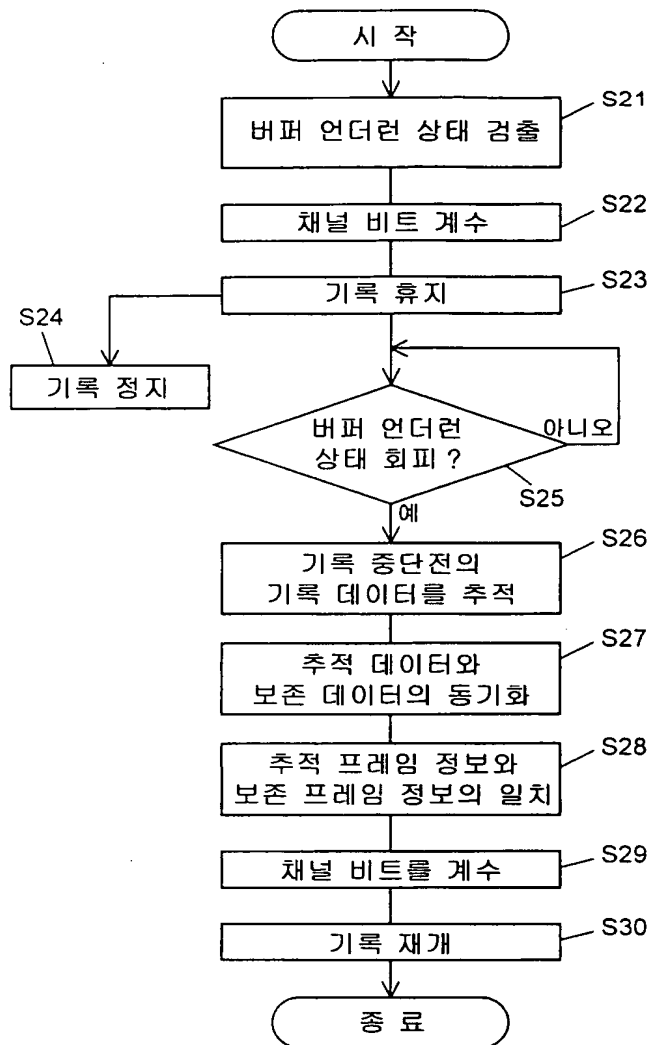
도면3



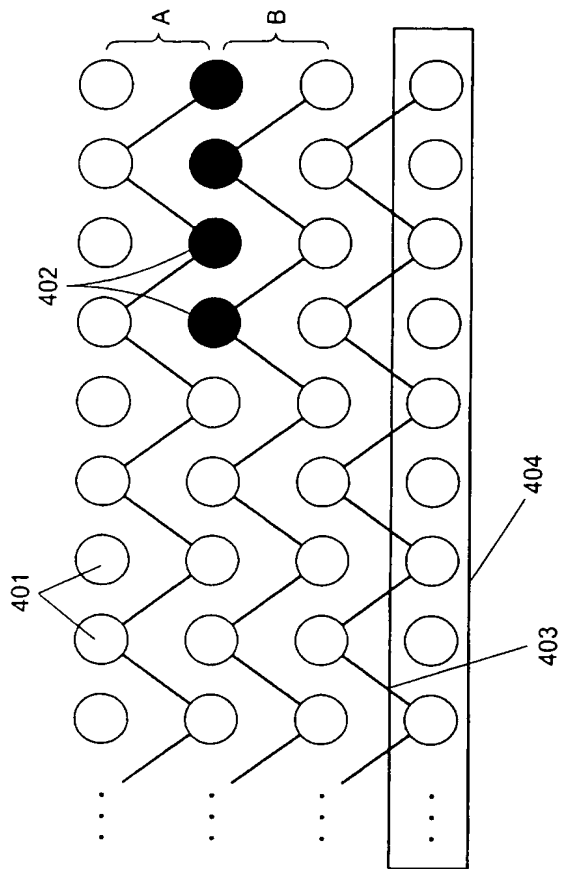
도면4



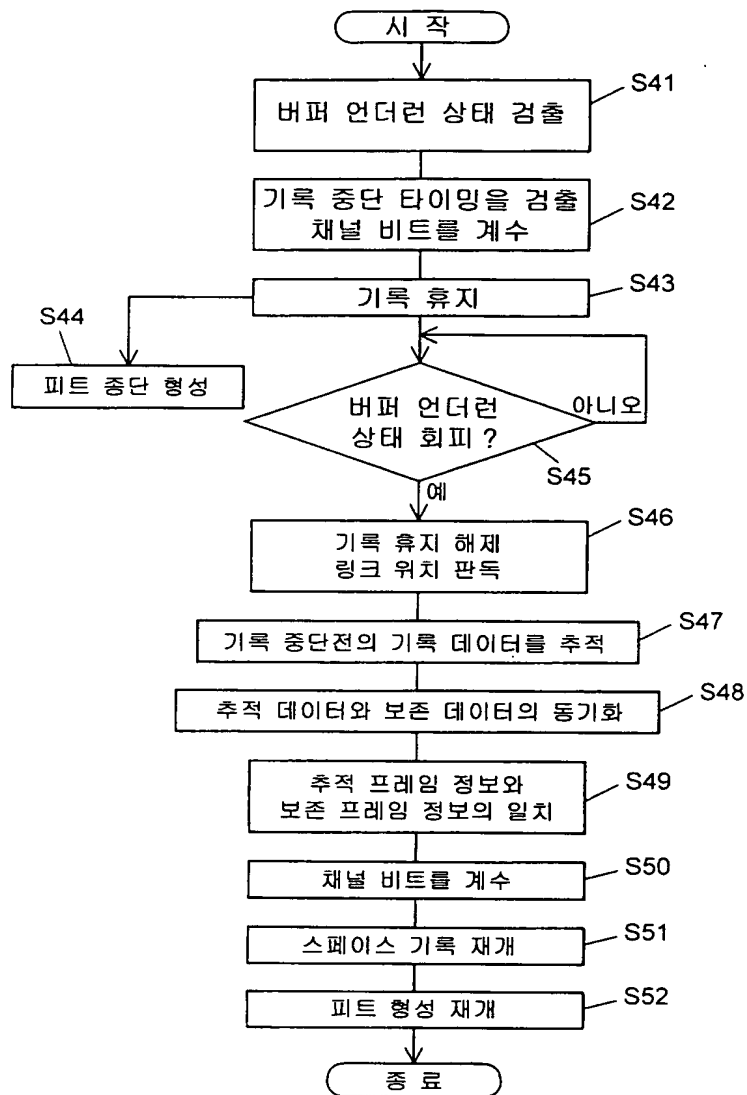
도면5



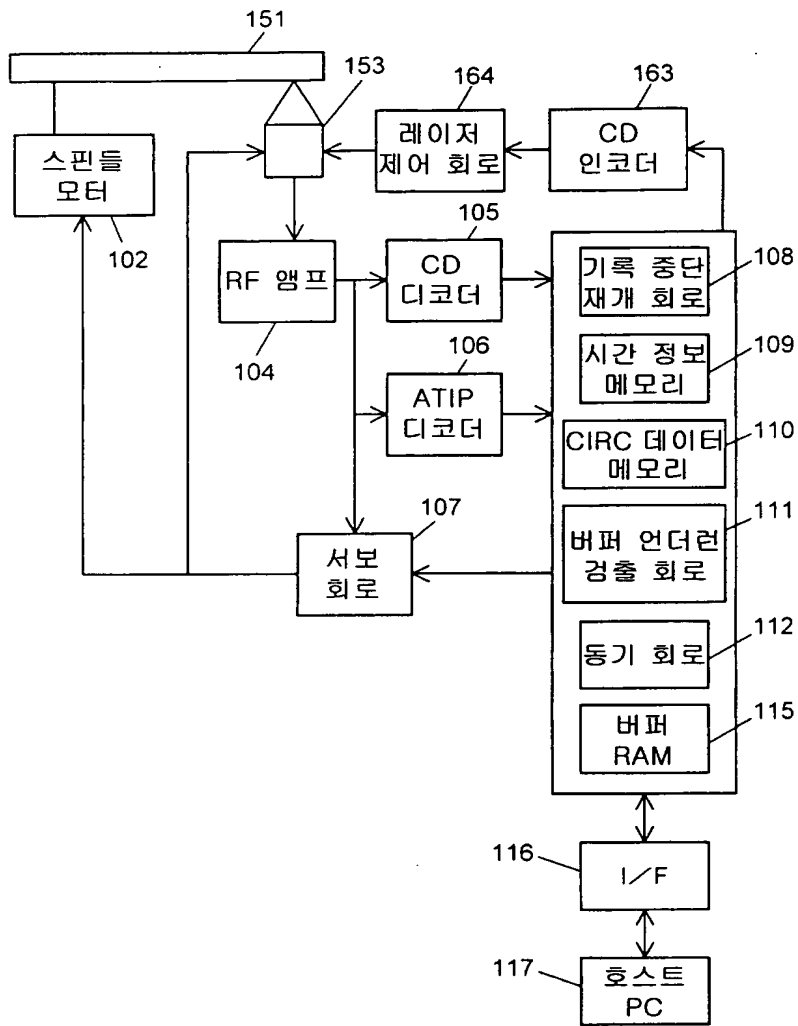
도면6



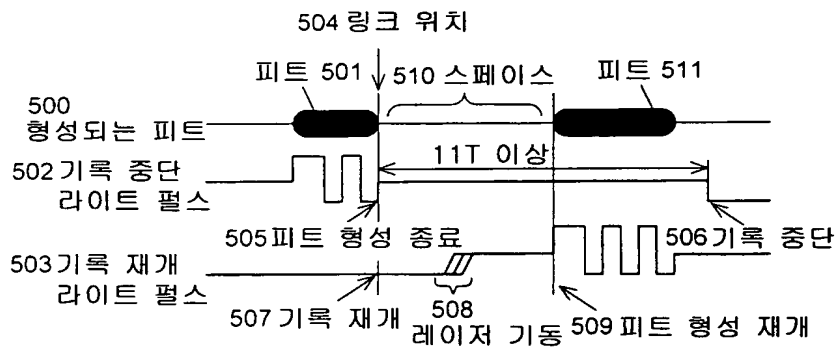
도면7



도면8



도면9



도면10

